

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

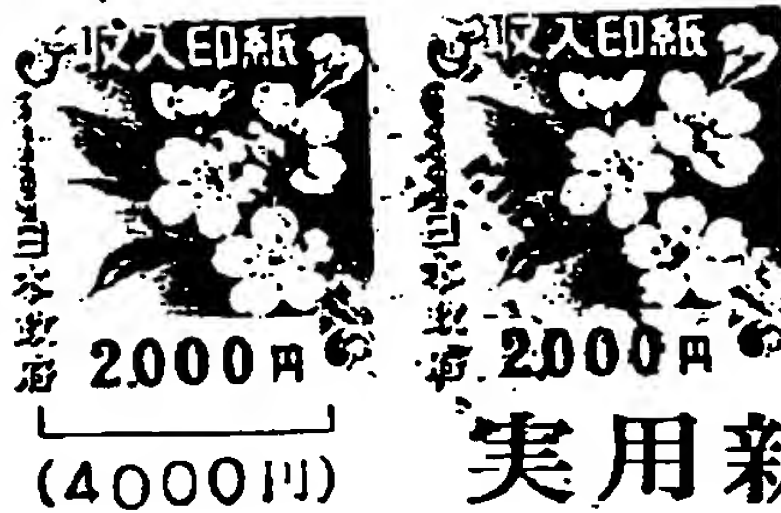
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



実用新案登録願

昭和

55.10.27 日

特許庁長官

島田洋樹 殿

1. 考案の名称  
フクコウキユウオンヘキ  
複合吸音壁

2. 考案者

東京都日野市 多摩平町 / - 5 - 6 B 308  
ナカ カワ キヨシ  
中 川 清 (ほか / 名)

3. 実用新案登録出願人

東京都中央区京橋二丁目 / 6 番 / 号  
(229) 清水建設株式会社  
代表者 野地紀一

4. 代理人

東京都中央区八重洲四丁目1番5号 東京駅前ビル6階  
〒104 東京都中央区八重洲四丁目1番5号 東京駅前ビル6階  
TEL (275) 3921 ~ 4 番

1行抹消

弁理士 (6490) 志賀正武

5. 添付書類の目録

(1)	明細書	1	通
(2)	図面	1	通
(3)	願書副本	1	通
(4)	委任状	1	通

特許庁

55.10.28

第二課

坂

方式  
審査

小川

55 15328 /

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

複合吸音壁

### 2. 実用新案登録請求の範囲

スリットを有する板状部材が壁体の前に空気層を形成して配設され、上記板状部材の前にはグラスウール等の多孔質材料からなる吸音材が設けられたことを特徴とする複合吸音壁。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は、スタジオ、ホール等において室内吸音を目的として用いる壁面構造に関するものである。

スタジオ、ホール等においては、初期反射音、残響音等を制御するため、広い周波数帯域にわたって大きな吸音力を有する壁面構造が必要とされる。

従来からよく用いられている吸音構造としては、  
(a) グラスウール積層構造、サウンドトラップ構造。

(b) 共鳴吸音構造（スリット、有孔板等）。

がある。しかし、前者は主として中・高音域吸音構造であり、低音域までを含む広帯域にわたって高い吸音率を得るには大きな背後空気層を必要とする。また、後者は設計によつていずれの帯域の吸音も可能であることから主として低音域の吸音のために使用されるが、有効な吸音力を有する周波数範囲が狭く、また、一度吸音された音の一部が時間遅れを伴つて壁面から室内へ再び放射される、いわゆる再放射によつて室内の音場を乱す場合がある。

この考案は、上記(a)構造の背後に(b)構造を設けることによつて上記従来の問題点を解消したもので、広帯域にわたって高い吸音効果を得ることが出来る複合吸音壁を提供することを目的とする。以下この考案を図面を参照して説明する。

第1図はこの考案に係る複合吸音壁の一実施例を示すもので、図中1は壁体であり、ここでは、内装吸音層の起点となる剛性および遮音性をもつ  
(天井なども含む)  
部材のことで、一般的には構造物体あるいは内部

9字加

遮音層と呼ばれる軽重量（例、プラスターボード）等を意味する。この壁体1の前面（この図で左方）には、フランジ7によりスリット2を形成した板状部材3が壁体1との間に空気層4を形成して設けられている。また、上記板状部材3の前面には、グラスウールやロックウール等の多孔質材料からなる吸音材5がその長さ方向を板状部材3の面に対し交互に傾斜させて配設されるとともに、吸音材5の前面には表面クロス6が張られている。吸音材5は多孔質材料のみで構成されることもあるが、本例では合板<sup>10</sup>を芯材とし両側からグラスウール<sup>2</sup>を被覆した構造（いわゆるサウンドトラップ）となつている。なお、板状部材3としては、木材、ハードボード、アスベスト、アルミニウム等の金属、プラスチック等の材料が用いられる。

次に上記のように構成されたこの考案に係る複合吸音壁の作用を説明する。

室内で発生した音は、表面クロス6を通り抜けてこの考案に係る複合吸音壁に侵入するが、まず、吸音材5によりその中・高音域成分を吸収される

この部分において吸収されなかつた低音域成分は吸音材5の部分を通り抜けて板状部材3に至り、そのスリット2によつて吸音される。この場合、板状部材3の部分では再放射音が発生するが、板状部材3からの距離減衰と吸音材5の吸音効果によつてほとんど室内に戻ることはない。

ところで、上記実施例における関係寸法を、壁体1と板状部材3の離間距離（空気層4の大きさ） $L_4 = 400 \text{ mm}$ 、スリット2の開口幅  $S = 40 \text{ mm}$ 、スリット2のピッチ  $P_2 = 500 \text{ mm}$ 、板状部材3と表面クロス6の離間距離  $L_6 = 600 \text{ mm}$ 、吸音材5の長さ  $L_5 = 500 \text{ mm}$ 、フランジ7の奥行き方向の幅  $L_7 = 100 \text{ mm}$ 、吸音材5の配設ピッチ  $P_5 = 300 \text{ mm}$ 、に設定して実験したところ、第2図に示すような結果が得られた。

すなわち、第2図において実線(I)は、この考案に係る假令吸音壁の吸音特性を示すもので、63～125 Hzの低音域で0.6～0.65の吸音率を、また250～8000 Hzの帯域で0.75～0.95の吸音率を示している。また、第2図において1点

破線(Ⅱ)は上記複合吸音壁から板状部材3を省いた従来のサウンドトラップ構造の吸音壁の吸音特性を示すもので、この吸音壁の場合は63～125 Hzの低音域で0.35～0.50の吸音率を示すに留まっている。

更にまた、第2図において破線(Ⅲ)は上記複合吸音壁から吸音材5を省いた従来のスリット壁の吸音特性を示すもので、500～8000 Hzの中・高音域で吸音率が大きく減少している。

上記のことから、この考案に係る複合吸音壁は従来のサウンドトラップ構造、或はスリット構造のいずれの吸音壁よりも良好な吸音率をあげてゐることが理解される。

この考案に係る複合吸音壁には第1図のもの以外に種々の変形例がある。そのうちの代表的数例を第3図ないし第7図を参照して以下に説明する。

#### 〔第3図の複合吸音壁〕

スリット構造が、開口部2（通常円形）による有孔板構造に置き代つただけで、他は第1図のものとまったく同一である。

〔第4図の複合吸音壁〕

板状の吸音材5が板状部材3との間に空気層8を形成して板状部材3と平行に設けられている。

〔第5図の複合吸音壁〕

スリット構造が、開口部2'（通常円形）による有孔板構造に置き代わつただけで、他は第4図のものと全く同一である。

〔第6図の複合吸音壁〕

共鳴構造の部分が単一または複数のヘルムホルツレゾネー<sup>9</sup>マによつて構成されている。他は第1 / 字加入図と同様である。

〔第7図の複合吸音壁〕

吸音材5が傾斜させて設けられた第6図の複合吸音壁に対して、第7図の吸音壁は前記第4図のものと同様に吸音材5が板状部材3に平行に設けられている。

なお、上記以外に多数の変形例があり、また、第1図のものについて示した関係寸法は一例にすぎず、これに限定されるものでないことは言うまでもない。



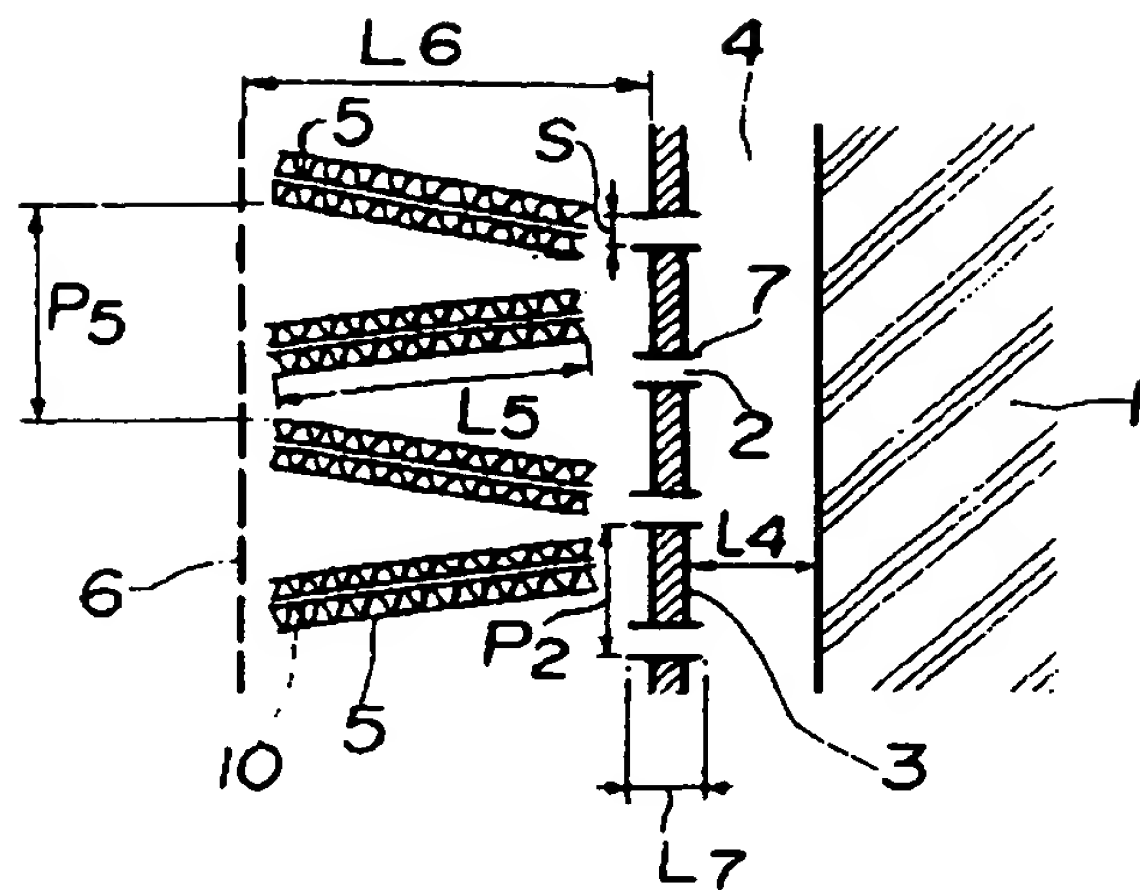
以上説明したように、この考案による複合吸音壁は、中・高音域を吸音材 5 により、また低音域をスリット 2 を有する板状部材 3 によつてそれぞれ吸音する構造であるので、従来のものに比べて広帯域にわたつて大きな吸音率が得られる効果がある。また、板状部材 3 による再放射音は吸音材 5 の部分に戻る間に吸音材 5 によつて吸収され、実質的には再放射の影響がなくなるため、特に低音域の改善に著しい長所がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

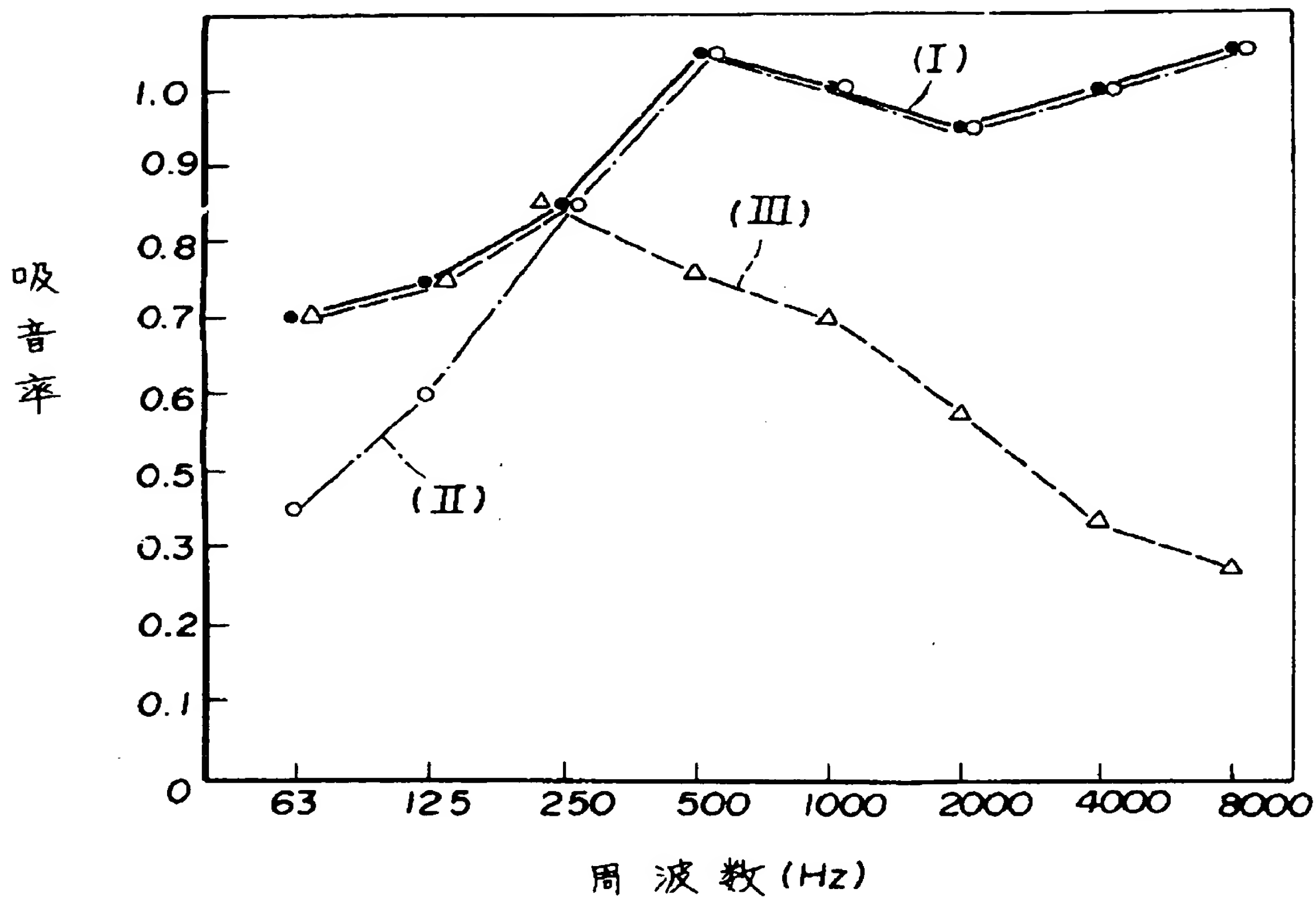
第 1 図はこの考案に係る複合吸音壁の一実施例を示す断面図、第 2 図は第 1 図の複合吸音壁と従来の吸音壁等の吸音特性図、第 3 図ないし第 7 図はこの考案に係る複合吸音壁の他の実施例を示す断面図である。

1・・・壁体、2・・・スリット、3・・・板状部材、  
4・・・空気層、5・・・吸音材。

第1図



第2図

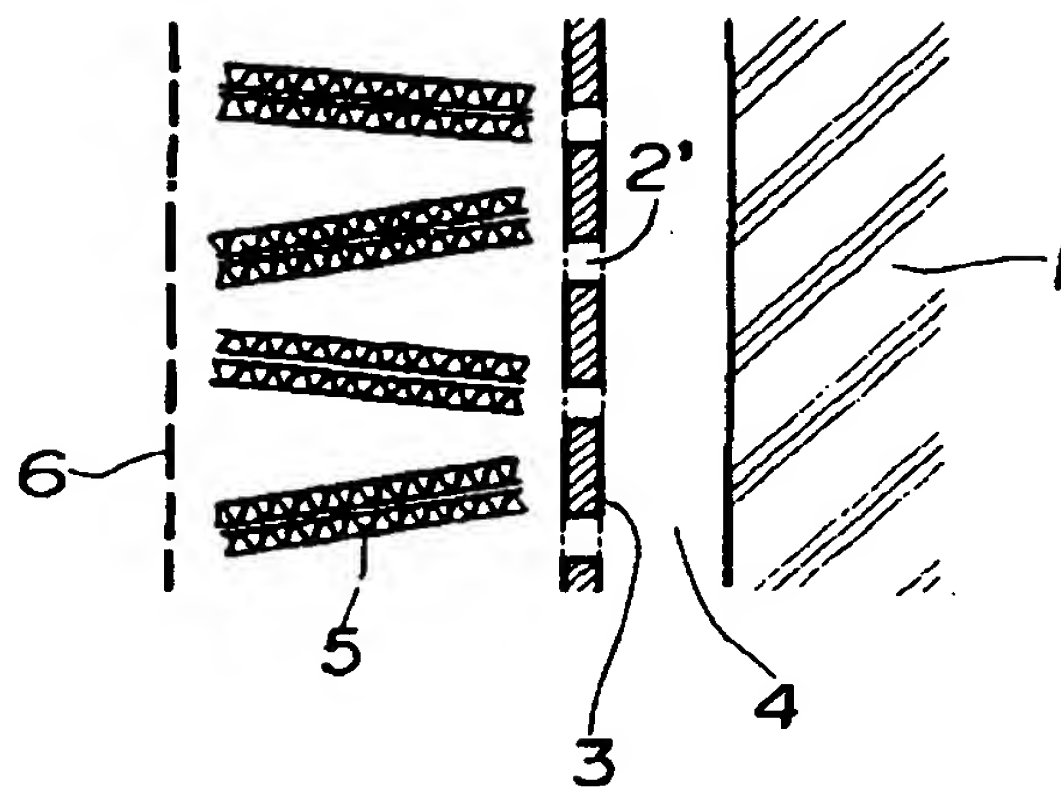


出願人 清水建設株式会社

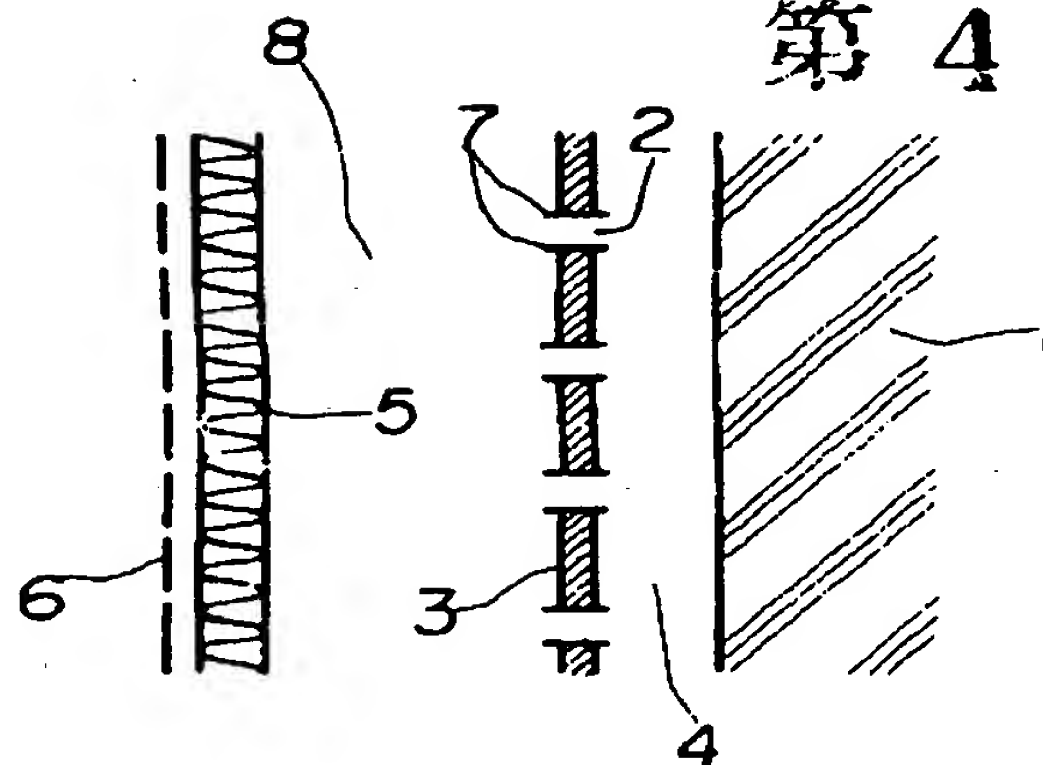
77415/5

代理人弁理士 志賀正武

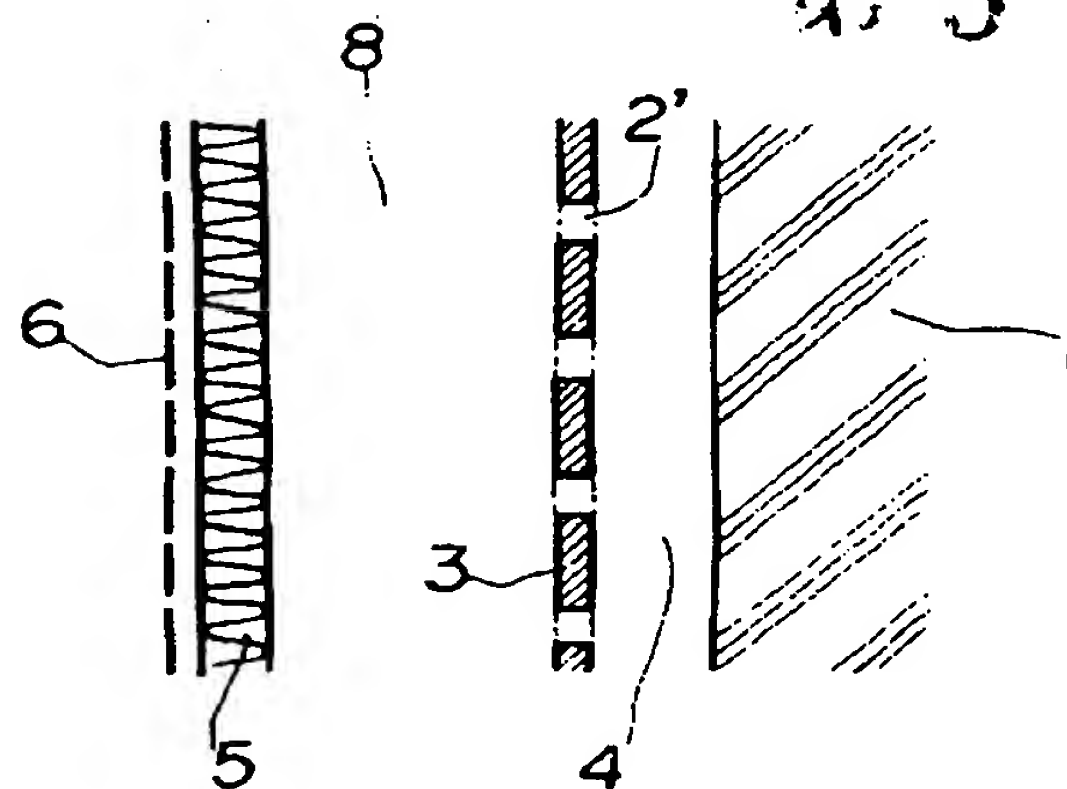
第 3 図



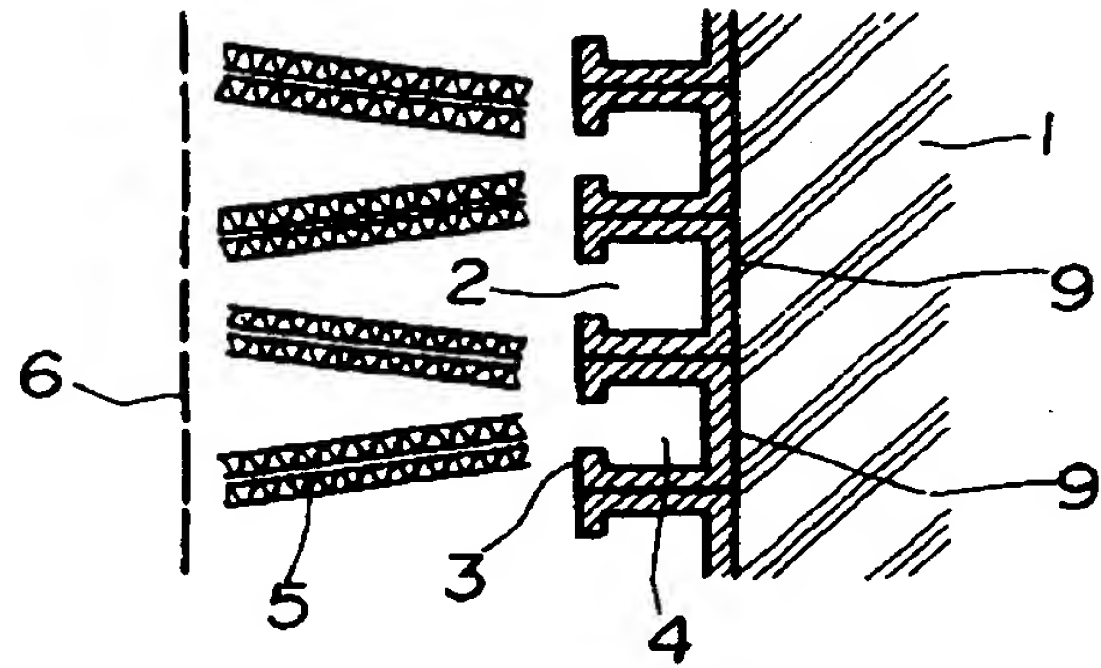
第 4 図



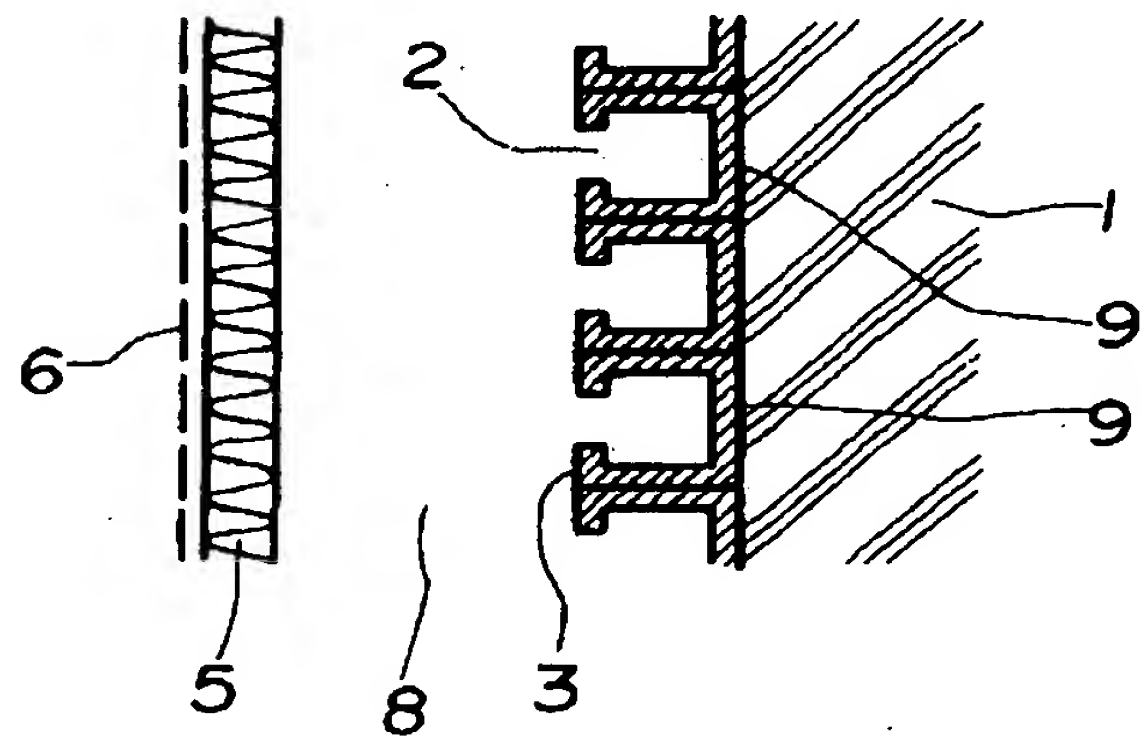
第 5 図



第 6 図



第 7 図



2/3

出 願 人 清 水 建 設 株 式 会 社

代 理 人 弁 理 士 志 賀 正 武

6 前記以外の考案者

(1) 考案者

千葉県千葉市<sup>ヨコトヨウ</sup>横戸町 / 5 6 5 - 2 0  
名<sup>ハラ</sup>原<sup>ヤス</sup>靖彦<sup>ヒコ</sup>

1712/5